

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

Výstavní skleník pro Přírodovědeckou fakultu v areálu bývalého dolu Trojice,
Slezská Ostrava

The exhibition greenhouse for Faculty of Science in the former mine site Trojice,
Slezská Ostrava

Student:

Zuzana Gajdíková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Kamil Zezula

Ostrava 2012

Zadání bakalářské práce

Student: **Zuzana Gajdíková**
Studijní program: **B3502 Architektura a stavitelství**
Studijní obor: **3501R011 Architektura a stavitelství**
Téma: **Výstavní skleník pro Přírodovědeckou fakultu v areálu bývalého dolu
Trojice, Slezská Ostrava**
**The exhibition greenhouse for Faculty of Science in the former mine site
Trojice, Slezská Ostrava**

Zásady pro vypracování:

Obsah bakalářské práce:

- a) 80% Architektonicko - stavební část: částečná dokumentace pro provádění stavby doporučený minimální rozsah podle velikosti objektu – přiměřeně dle vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb:
 - 1) Průvodní a technická zpráva v přiměřeném rozsahu.
 - 2) Zastavovací a koordinační situace stavby (m 1:200, 1:500).
 - 3) Výkresy základů (m 1:50).
 - 4) Půdorys jednoho podlaží (m 1:50).
 - 5) Řez vedený schodištěm (m 1:50).
 - 6) Výkres konstrukce stropu (m 1:50).
 - 7) Výkres konstrukce střechy (m 1:50).
 - 8) Pohledy (m 1:100 nebo m 1:50).
 - 9) Specifikace technického a uživatelského standardu objektu: klempířské konstrukce, výplně otvorů, skladby podlah, izolace, střešní konstrukce, obvodové fasádní pláště, truhlářské konstrukce, zámečnické konstrukce,
 - 10) Vizualizace objektu (mohou být převzaty z podkladů pro vypracování bakalářské práce).
- b) 20% specializace (rozsah dle zadání vedoucího práce).

Podklady pro vypracování bakalářské práce:

- 1) Studie stavby (návrh stavby) – semestrální práce Ateliérové tvorby IV.
- 2) Část dokumentace pro stavební povolení - semestrální práce Ateliérové tvorby Va.

Formální vybavení bakalářské práce viz:

Směrnice děkanky Fakulty stavební Vysoké školy báňské Technické univerzity Ostrava č. 7/2011:

Zásady pro vypracování bakalářské a diplomové práce.

http://www.fast.vsb.cz/cs/okruhy/management-kvality/soubory/sme/FAST_SME_10_007_B.pdf

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: dle potřeby

Závěrečná prezentace bude zpracována v Power Pointu (nebo obdobném programu) v rozsahu nezbytném pro veřejné předvedení a obhajobu práce.

Seznam doporučené odborné literatury:

- Neufert, E.: Navrhování konstrukcí, Consultinvest, Praha 1995
Toman, J.: Technické kreslení podle ČSN a mezinárodních norem, II. díl, Montanex a. s., 1995
Matoušková, D.: Pozemní stavitelství I., VŠB-TU Ostrava, 1997
Matoušková, D.: Pozemní stavitelství II., VUT Brno, nakladatelství CERM. s.r.o., 1994
Michálek, J.: Konstrukce pozemních staveb III. – doplňkové skriptum, ČVUT, 1991
L. Horniaková a kol.: Konstrukcie pozem. stavieb, SVŠT-Bratislava
D. Matoušková a kol.: Skeletové konstrukční soustavy, ES VUT Brno
Puškár, A.: Konstrukcie pozemných stavieb V. Obvodové steny a výplne otvorov. STU Bratislava, 1998
Hájek, V., Novák, L., Šmejcký, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletní konstrukce, ČVUT, 2000. ISBN: 80-01-02506-3.
Fajkoš A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997
Kutnar Z.: Hydroizolace spodní stavby, ČVUT, 2000
Kutnar-izolace staveb, Praha 2000
Jelínek F.: Konstrukce pozemních staveb – prvky zastřešení, ČVUT Praha 1985
Valášek J., Tomašovič P.: Zdravotnotechnické instalácie, Bratislava, Alfa 1990
Petrová M. a kolektiv: TZB I. Zdravotní technika. Přednášky, Praha Vydavatelství ČVUT 1996
Šrytr P., Synáček M. a kolektiv: Inženýrské sítě, Praha Vydavatelství ČVUT 1992
Řehánek, J., Janouš, A., Kučera, P., Šafránek, J.: Tepelně-technické a energetické vlastnosti budov. Grada Publishing, a.s., 2002. ISBN: 80-7168-582-3
Vaverka a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. VUTIUM Brno, 2006
Vaverka a kol.: Stavební fyzika 1 – urbanistická, stavební a prostorová akustika. VUTIUM Brno, 1998
Vaverka J., Chybík J., Mrlík F.: Stavební fyzika 2, Vutium Praha 1995
Stavební zákon, příslušné vyhlášky, platné ČSN a příslušné hygienické předpisy

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. arch. Kamil Zezula**

Datum zadání: 31. 10. 2011

Datum odevzdání: 30. 04. 2012




Ing. arch. Aleš Student
vedoucí katedry

02. 
prof. Ing. Darja Kubečková Skulinová, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, же Высoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, же оdevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

.....

.....

podpis studenta

ANOTACE

GAJDÍKOVÁ, Z.: *Výstavní skleník pro Přírodovědeckou fakultu v areálu bývalého dolu Trojice, Slezská Ostrava: Bakalářská práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra architektury, 2012, 44 s. Vedoucí práce: Zezula, K.

Bakalářská práce „Výstavní skleník pro Přírodovědeckou fakultu v areálu bývalého dolu Trojice, Slezská Ostrava“ se zabývá návrhem expozičního skleníku ve Slezské Ostravě pro širokou veřejnost i studenty školy. Tato bakalářská práce je podle zadání zpracována do podoby dokumentace pro provádění stavby dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Objekt skleníku je řešen jako ocelová konstrukce se skleněným pláštěm, kterou prostupuje zděná hmota zázemí. Cílem bylo vytvořit funkční stavbu, která bude svým charakterem zapadat do bývalého těžebního areálu dolu Trojice, a která vnese na toto území další využití.

ANNOTATION

This thesis "The exhibition greenhouse for Faculty of Science in the former mine site Trojice, Slezská Ostrava" deals with the exhibition greenhouse in Slezská Ostrava for the general public and students of the school. This work is made as a construction document for implementation pursuant to Czech Notice No. 499/2006 Sb. about documentation of buildings.

The building of greenhouse is designed as a steel structure with a glass jacket, which permeates the brick material of background. The aim was to create a functional building that will fit into the nature of the former coal mine site of the Trojice, and who brings to this area further use.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ	8
1. ÚVOD	9
2. SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	10
3. DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY	12
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	12
a) <i>Identifikační údaje.....</i>	12
b) <i>Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích</i>	12
c) <i>Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu</i>	12
d) <i>Informace o splnění požadavků dotčených orgánů.....</i>	13
e) <i>Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu.....</i>	13
f) <i>Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona.....</i>	14
g) <i>Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území.....</i>	14
h) <i>Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby</i>	14
i) <i>Statistické údaje o orientační hodnotě stavby, podlahové plochy</i>	14
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	16
1. <i>URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</i>	16
2. <i>MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA</i>	26
3. <i>POŽÁRNÍ BEZPEČNOST</i>	26
4. <i>HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ</i>	27
5. <i>BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ.....</i>	27
6. <i>OCHRANA PROTI HLUKU</i>	27
7. <i>ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA.....</i>	27
8. <i>ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE .</i>	28
9. <i>OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ</i>	28
10. <i>OCHRANA OBYVATELSTVA</i>	28
11. <i>INŽENÝRSKÉ STAVBY (OBJEKTY)</i>	28
12. <i>VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB</i>	29
C. SITUACE STAVBY	30
D. DOKLADOVÁ ČÁST.....	30
a) <i>stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace.</i>	30
b) <i>průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií</i>	30
E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	30

1.	<i>Technická zpráva</i>	30
2.	<i>Výkresová část</i>	30
F.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ	31
1.	<i>Pozemní objekty</i>	31
2.	<i>Inženýrské objekty</i>	39
3.	<i>Provozní soubory</i>	39
4.	ZÁVĚR	40
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY V TEXTOVÉ ČÁSTI	41
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY K TVORBĚ VÝKRESOVÉ ČÁSTI	41
	INTERNETOVÉ ZDROJE A KATALOGY VÝROBCŮ	41
	POUŽITÝ SOFTWARE	42
	SEZNAM OBRÁZKŮ	42
	SEZNAM PŘÍLOH	43
	PODĚKOVÁNÍ	44

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ

BpV	výškový systém – Baltský po vyrovnání
ČSN	česká technická norma
č.	číslo
FeZn	slitina materiálů železa a zinku
Kč	korun českých
m	metr, základní délková jednotka
mm	milimetr
m ²	metr čtverečný, plošná míra
m ³	metr krychlový, objemová míra
m n. m.	metrů nad mořem
MHD	městská hromadná doprava
NP	nadzemní podlaží
odst.	odstavec
PT	původní terén
S355	konstrukční ocel běžné pevnosti
SO	stavební objekt
Sb.	sbírka zákonů
tl.	tloušťka
UT	upravený terén
UV	ultrafialové záření
XPS	extrudovaný polystyren

1. ÚVOD

Předmětem této bakalářské práce bylo vyhotovení částečné dokumentace pro provádění stavby „Výstavního skleníku pro Přírodovědeckou fakultu v areálu bývalého dolu Trojice“.

Tato práce se skládá z textové a výkresové části. Textová část obsahuje Dokumentaci pro provedení stavby s částmi A – F podle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Výkresová část obsahuje stavebně technické, konstrukční a architektonické řešení stavby, včetně vizualizace stavby a architektonického detailu.

Tato bakalářská práce navazuje na urbanistickou studii zpracovanou v týmech studentů v rámci předmětu Ateliérová tvorba III., následovanou studií stavby v předmětu Ateliérová tvorba IV. a poté dokumentací pro stavební povolení v předmětu Ateliérová tvorba Va.

2. SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Poloha

„Ostrava je metropolí Moravskoslezského kraje, nachází se asi 10 km od hranic s Polskem a 50 km od hranic se Slovenskem. Má rozlohu asi 214 km² a žije zde téměř 316 000 obyvatel, což z Ostravy dělá třetí největší město naší země. Její východní, severní a západní část leží ve Slezsku, centrum a jih se rozkládá na Moravě. Současnou Ostravu tvoří 34 historických měst a obcí rozdělených do 23 městských obvodů. Městem protékají čtyři řeky – Odra, Ostravice, Opava a Lučina.“ [1, s. 6]

Historie

Rozvoj území Ostravy a celého ostravsko – karvinského uhelného revíru je spjat s objevem a následně cílenou těžbou černého uhlí od konce 80. let 18. století. Propojením železniční tratí Ostravy s Vídní a Krakovem v polovině 19. století se Ostrava stala největší industriální aglomerací tehdejší rakousko – uherské monarchie. [2, s. 11-12]

Důl Svaté Trojice se začal hloubit v roce 1943 hrabětem Wilczkem, o rok později 1. dubna se zde začalo těžit. Zpočátku se těžilo v hloubce dvaceti metrů, v roce 1870 proběhla modernizace dolu a profil jámy byl vyzděn a rozšířen. Těžba byla ukončena 1. dubna 1967.

Současnost

Dochované budovy areálu dolu jsou ukázkou průmyslové secese a jsou státem chráněny jako industriální památka. V plánu je napojení tohoto souboru na turistickou stezku vedoucí od Slezskoostravského hradu na haldu Emu a zoologickou zahradu. [1, s. 94]



Obr. 1: Pohled na Důl Trojice. Foto Zuzana Gajdíková, 2010.



Obr. 2: Pohled z Trojice na řešené území. Foto Martina Mlčochová, 2010.

Navržené řešení

Výsledkem urbanistické studie zpracované v týmu studentů v rámci předmětu Ateliérová tvorba III. je návrh areálu pro přírodovědeckou fakultu. Součástí jsou vysokoškolské koleje, areál školy a skleníky.

Moje zpracovávaná část se zabývá návrhem skleníku, umístěného u hlavní silnice Těšínská v návaznosti na odpočinkový park, který vznikne na pozemku i v okolí. Tento skleník i jeho venkovní plocha bude sloužit jednak studentům školy a také široké veřejnosti.



Obr. 3: Vizualizace území. Zuzana Gajdíková, 2011.



Obr. 4: Vizualizace a umístění skleníku. Zuzana Gajdíková, 2011.

3. DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

a) Identifikační údaje

Název stavby:	Výstavní skleník pro Přírodovědeckou fakultu v areálu bývalého dolu Trojice
Místo stavby:	Těšínská, Slezská Ostrava
Parcelní číslo:	523/7
Kraj:	Moravskoslezský
Projektant:	Zuzana Gajdíková
Investor:	městský obvod Slezská Ostrava
Účel stavby:	Výstavní skleník
Stupeň PD:	dokumentace pro provedení stavby
Datum:	04/2012

b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Pozemek o celkové ploše 5000 m² se nachází ve Slezské Ostravě, je součástí nově vzniklého areálu pro přírodovědeckou fakultu, která bude tento i okolní pozemky využívat. V územním plánu je pozemek určen k volnočasovým aktivitám. Pozemek je mírně svažité, zarostlý náletovou zelení, před započítáním stavby bude nutné tento pozemek upravit. V současné době není na pozemku umístěna žádná stavba. Pozemek je ve vlastnictví investora.

c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Osobní průzkum lokality

Byla provedena opakovaná osobní prohlídka lokality a s ní související fotodokumentace staveniště.

Radonový průzkum

Nebyl proveden. Není součástí řešení bakalářské práce.

Geologický průzkum

Nebyl proveden. Není součástí řešení bakalářské práce.

Komunikace

Pozemek bude napojen na hlavní silnici č. 479 v ulici Těšínská, jejím vlastníkem je město Ostrava. Parkovací plochy pro zaměstnance a veřejnost jsou umístěny v areálu fakulty školy v podzemních garážích, které nejsou součástí řešeného objektu. Na pozemek bude umožněn vjezd pouze pro zásobování, neboť účelem pozemku je park s místem pro odpočinek.

Elektrická energie

Pozemek bude napojen na veřejný rozvod elektrické energie v místě trafostanice spadající k budově školy, která není součástí řešeného objektu.

Vodovod

V rámci výstavby bude provedena vodovodní přípojka z veřejného vodovodu na ulici Těšínská.

Kanalizace

Kanalizační přípojka je řešena jako jednotná. Svodné potrubí bude napojeno na stávající kanalizační síť v ulici Těšínská.

Plynovod

Pozemek bude napojen na veřejný rozvod zemního plynu, který bude sloužit k vytápění objektu. Plyn bude přiveden od budovy školy, která není součástí řešeného objektu.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Napojení na vedení elektrické energie, vodovodu, kanalizace a plyn bude navrženo podle obchodně-technického vyjádření správce sítě. Využití pozemku splňuje požadavky územního plánu.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Navržené řešení plně vyhovuje požadavkům vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona

Stavba odpovídá požadavkům územního a regulačního plánu.

g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

Stavba skleníku není podmíněna dokončením žádných jiných staveb, neboť se jedná o novostavbu na nezastavěném pozemku. Před započítáním užívání stavby je však nutné provést navržené přípojky elektřiny, vody, kanalizace a plynu.

h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládá se zahájení stavby v 03/2014 a její ukončení v 03/2015. Stavba zázemí a konstrukce skleníku bude probíhat souběžně, jednotlivé práce na sebe budou navazovat v obvyklé stavební technologii podle harmonogramu a jejich provádění bude koordinovat stavbyvedoucí. Neuvažuje se s tím, že by na stavbě současně pracovalo více dodavatelů. Nebude tedy ustanoven koordinátor bezpečnosti práce.

i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby, podlahové plochy

Bude vytvořen suchý subtropický skleník, vlhký tropický skleník, pěstební skleník, sklad, podzemní nádrž na vodu a zázemí pro zaměstnance a veřejnost.

Orientační náklady na stavbu:	55 mil. Kč
Zastavěná plocha:	930 m ²
Obestavěný prostor:	9980 m ³
Plocha pozemku:	5000 m ²
Plocha výsadby skleníku:	749,5 m ²
Podlahová plocha zázemí:	146,3 m ²
Zastavěné plochy celkem:	1380 m ²
SO 01 Skleník:	930 m ²

SO 02 Chodníky a cesty:	450 m ²
Procento zastavěnosti celkem:	27,6 %

Plochy místností:

Suterén celkem:	72,95 m ²
Chodba:	9,63 m ²
Sklad:	16,17 m ²
Schodiště:	4,40 m ²
Kotelna:	20,90 m ²
Centrální ovládání:	6,17 m ²
WC s předsíňkou:	3,95 m ²
Umývárna:	6,23 m ²
Šatna:	5,50 m ²
Podzemní nádrž:	35,15 m ²
1. NP celkem:	924,10 m ²
Vstupní zádveří:	10,90 m ²
Vstupní hala:	25,30 m ²
Schodiště:	4,40 m ²
Pokladna:	10,20 m ²
Šatna:	3,00 m ²
WC muži:	28,80 m ²
WC ženy:	28,80 m ²
Denní místnost:	10,60 m ²
Subtropický skleník:	353,20 m ²
Tropický skleník:	343,70 m ²
Sklad:	52,60 m ²
Pěstební skleník:	52,60 m ²
2. NP celkem:	117,10 m ²
Vyhledka:	52,60 m ²
Pěstební skleník:	64,50 m ²

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

a) Zhodnocení staveniště

Pozemek se nachází v katastrálním území Slezská Ostrava na parcele č. 523/7 v území vyznačeném územním plánem pro volnočasové aktivity. Pozemek je mírně svažitý, zarostlý náletovou zelení. Na pozemku se nenachází žádná ochranná pásma, ani cizí podzemní zařízení. Pozemek je ohraničen pomyslnou hranicí jižního svahu, Trojického údolí a hlavní silnice č. 479 na ulici Těšínská, přesná hranice pozemku bude vytýčena geometrem. Výškové zaměření pozemku bude provedeno při prohlídce místa stavby. Bude provedeno vyrovnaní na vrstevnici 211,500 m n. m. BpV. Polohové umístění stavby na pozemku je zřejmé ze situačního výkresu číslo C 01. Pro umístění stavby bude vydáno územní rozhodnutí. Podle územního plánu města Ostrava se pozemek nachází v zastavitelném území.

Objekty pro zařízení staveniště budou umístěny na pozemku.

b) Urbanistické a architektonické řešení

Jedná se o novostavbu výstavního skleníku pro Přírodovědeckou fakultu na pozemku o rozloze 5000 m². Stavba se nachází ve Slezské Ostravě, ulice Těšínská. Parcela je ve vlastnictví investora a stavba bude provedena v souladu s požadavky investora a orgánů státní správy.

Objekt je částečně podsklepený. Zázemí skleníku je navrženo jako přízemní, podsklepené. Skleník je nepodsklepený s volným prostorem a dispozicí v rámci ocelové konstrukce. Střecha ocelové konstrukce skleníku je navržena jako mansardová se sklonem 34° a 16°. Střecha zázemí je plochá, slouží jako vnitřní vyhlídka. Výška hřebene skleníku nepřesáhne 11,00 m. Barevné řešení interiéru je navrženo obdobně jako v exteriéru, dle přání investora.

Půdorysná velikost objektu je 28,46 × 42,27 m. Tvar a orientace skleníku je dána požadavky na maximální funkčnost – z hlediska zisků tepelné energie ze slunce, kdy skleník je obdélného tvaru, jehož osa je orientována ve směru pohybu slunce po obloze během dne, tedy

směr výhod – západ. Hloubka skleníku je přiměřená tak, aby umožňovala opět maximální prostup slunečního záření do všech stran ve skleníku. Mansardová střecha s nízkým sklonem je také příznivá pro zisky energií. Dále stavba svou velikostí a tvarem hmoty navazuje na blízkou kulturní památku Důl Trojice.

Z dispozičního hlediska je skleník rozdělen do několika zón – na jižní straně je umístěn vlhký tropický skleník, na severní straně suchý subtropický skleník, na východní straně je umístěn pěšební skleník s možností zimní vegetace rostlin, hlavní vstup do objektu a zázemí je orientováno západně do ulice Těšínská. Zděná část zázemí slouží pro návštěvníky i zaměstnance. V přízemí je situováno zádveří, ve kterém jsou umístěny vitríny s propagačními i vzdělávacími materiály týkající se skleníku a flory. Ze zádveří vstoupíme do haly, která je automatickými prosklenými dveřmi oddělena od prostoru skleníku. Dále je zde pro veřejnost šatna s pokladnou a bezbariérové toalety. Pro zaměstnance je zde umístěna denní místnost s výhledem do vlhkého tropického skleníku. Suterén je přístupný pouze pro zaměstnance, je oddělen posuvnou skleněnou příčkou o výšce 1500 mm. V suterénu je umístěna kotelná, sklad, místnost s centrálním počítačem, kontrolující technologický stav skleníku, dále toalety pro zaměstnance s předsínkou, šatna a sprcha.

Výstavní plocha pro veřejnost se rozprostírá na 696,9 m². Jedna loď skleníku je věnována suchému subtropickému skleníku, druhá vlhkému tropickému skleníku. Výsadby jsou členěny podle významných fytogeografických oblastí a jsou uspořádány tak, aby navodily představu přirozených rostlinných společenstev. V tropickém skleníku je umístěno jezírko, které souvisí s existencí různých druhů živočichů, které jsou spjaté s výskytem tropických vodních rostlin. Skleníky jsou od sebe odděleny tepelně izolační prosklenou stěnou, průchod mezi nimi je umožněn přes automatické dveře. Díky tomu jsou zajištěny odlišné klimatické podmínky (teplota a vlhkost).

Klimatické podmínky:

	SUBTROPY	TROPY
denní teplota	20° - 30° C	22° - 30° C
noční teplota	16° - 20° C	20° - 26° C
vlhkost	35 - 55 %	90 - 95 %
zeměpisná oblast	Středomoří, východní Asie	Jižní Amerika, Indie
výstavní plocha	353,20 m ²	343,70 m ²

Veřejnosti nepřístupná část – pěstební skleník a sklad je umístěn v menším skleníku na východní straně. Pěstební skleník je rozdělen na dvě zóny. První zóna je v přízemí, je chladnější a slouží k zazimování druhů, které nesnášejí mráz a v létě jsou na zahradě. Během léta slouží jako pěstební prostora. Dále jsou zde umístěny ledničky jako semenné banky. Teplotní a vlhkostní podmínky jsou zde stálé. Materiálové a konstrukční řešení je totožné s hlavními skleníky. Stoly pro rostliny jsou přemísitelné na kolečkách a prostor je zde variabilní. Teplejší část ve 2. NP slouží k množení rostlin a pěstují se zde některé orchideje.

Trasa prohlídky skleníkem je jednosměrná, začíná a končí ve vstupní hale, vchod a východ není totožný. Prohlídka vede v předem určené trase tak, aby návštěvník viděl vše. Chodník je vytvořen ze zhutněného šterkového materiálu, svým vzhledem nijak nenarušuje celkový dojem z prohlídky.

Skleníky jsou na fasádě ve své střední části opatřeny dvoukřídlovými dveřmi, které slouží jako únikové východy v případě požáru.

Fasáda skleníku, včetně střešního pláště je celoprosklená. Fasáda zázemí je řešena kontrastně použitím kamenného břidlicového obkladu v barvě šedomodré.

c) Stavebně technické řešení

Výkopy

Vzhledem k rozsahu prací bude proveden geologický průzkum. Po vytyčení obrysu skleníku se sejme z povrchu terénu v místě stavby ornice. Ornice a zemina z výkopu zůstane deponována na pozemku majitele a bude použita pro sadové úpravy.

Výkopy budou po sejmutí ornice vyhloubeny na úroveň základové spáry. Výkop bude proveden plošně v hloubce -1,200 m pod rostlým terénem.

Výkopy pro zázemí a podzemní nádrž – podsklepenou část, budou provedeny v hloubce -3,400 m pod rostlým terénem.

Základy

Objekt skleníku bude založen na železobetonových monolitických pasech z betonu C25/30, které jsou ve spodní části betonovány do výkopů, v horní části do bednění. Po obvodu základu

je do základové spáry zabetonován zemnicí pásek FeZn. V základech budou vynechány prostupy dle požadavků jednotlivých specializací.

Objekt zázemí bude založen na železobetonové základové desce z betonu C25/30.

Velikost základů je navržena pouze orientačně, bez znalosti geologických poměrů. Nutno zohlednit výšku podzemní vody a její agresivitu na beton.

Izolace

Po obvodu konstrukce suterénu je navržena fóliová hydroizolace PENEFOIL 800 v tloušťce 2 mm. Tato izolace se vyznačuje vyšší pevností, odolností proti prorůstání kořenů a odolností proti agresivní vodě. Fóliovou izolaci je nutno z obou stran oddělit ochranou a separační geotextilií.

Podzemní podlaží suterénu je zatepleno tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu Styrodur 4000 CS, z vnější strany je tepelně-izolační vrstva chráněna separační a ochrannou geotextilií OptiGreen typu RMS 300/500. Tato geotextilie slouží jako další ochrana obvodové konstrukce suterénu proti agresivním vlivům hnojiv používaných ve skleníku.

Svislé nosné konstrukce

Skleník

Jedná se o montovanou šroubovanou ocelovou rámovou konstrukci ze svařovaných dílců typu I profilů. Ze statického hlediska se jedná o trojkloubový rám, s tuhým spojením příčlů a sloupů. Sloupy jsou uloženy kloubově. Konstrukce je tvořena ze dvou lodí. Rozpětí lodí je 12 m. Jednotlivá pole lodě mají rozteč sloupů 4 m. Štítové stěny jsou řešeny jako nosné – se sloupky profilu U160, na ně přišroubované paždíky profilu U100 na nichž je zavěšen systém celoprosklené fasády. Sloupy jsou plnostěnné proměnného (rozšiřujícího se) průřezu od 260 mm u paty po 600 mm v kontaktu se střešou. Ve výkrese je tato hodnota označena jako I – 260 – 600. Sloupy na styku lodí jsou zdvojeny a označeny jako I – 503 – 1200. Povrchová úprava ocelové konstrukce je provedena jako žárově zinkovaná, toto plní funkci protikorozní ochrany. Veškeré ocelové prvky jsou provedeny z oceli třídy S355.

Prostor skladu od prostoru pěstebního skleníku je oddělen zděnou příčkou tl. 250 mm – zdivo Porotherm 25 Aku P+D, zděné na vápenocementovou maltu.

Zázemí

Jedná se o konstrukční systém Porotherm. Na obvodové zdivo je použito zdivo z cihelných bloků Porotherm 30 P+D na vápenocementovou maltu. Cihly splňují vysoké nároky na tepelný odpor a tepelnou akumulaci stěny. Spojují se na pero a drážku a jejich předností je jednoduché a rychlé zdění, vysoká pevnost a nízká spotřeba malty.

Světlá výška suterénu je 2,475 m, 2. NP je 3,025 m.

Ztužení

Ocelová konstrukce je ztužena ocelovými táhly L 70×6 Schéma ztužení je zřejmé z výkresu Schéma nosné konstrukce střechy č. F 06. Ztužení je provedeno v podélném i příčném směru tak, aby byla zaručena celková tuhost konstrukce.

Příčky

Skleník

Příčka je umístěna mezi loděmi tropického a subtropického skleníku a umožňuje tak dosáhnout v obou sklenících rozdílných klimatických podmínek. Jedná se o tepelně – izolační prosklenou příčku, jenž je součástí systému výrobce celoskleněné fasády Jansen Viss Basic. Dále je tato tepelně – izolační příčka mezi tropickým a pěstebním skleníkem.

Zázemí

V suterénu a přízemí jsou vyžděny přesné příčky Ytong P2-500.

Vodorovné konstrukce

Skleník

Ve střešní rovině skleníku tvoří vodorovné prvky paždíky typu Jakl 130/50, pro uchycení obvodového střešního pláště. Strop v pěstebním skleníku je navržen jako železobetonová prostě uložená deska, vyztužená v jednom směru.

Zázemí

Stropy jsou řešeny jako spojitá obousměrně vyztužená, vetknutá železobetonová deska z betonu C25/30.

Schodiště

Skleník

Schodiště je točité ocelové, spojující tropický skleník s jeho vyhlídkou. Dále je toto schodiště umístěno v prostoru pěstebního skleníku.

Zázemí

Schodiště je přístupné pouze pro zaměstnance, spojuje suterén s přízemím. Schodiště je vybetonováno jako monolitický železobetonový celek na konstrukční výšku 2720 mm. Je přímé, jednoramenné.

Střešní konstrukce

Střecha ocelové haly skleníku je mansardová. Celoskleněný střešní plášť je šroubováním kotven k ocelovému rámu konstrukce, tento rám je v příčném směru spojen paždíky. Konstrukce je ztužena ocelovými táhly. Sklon střešní roviny je 34° a 16°.

Odvodnění střechy je pomocí mezistřešního žlabu, jež je zaústěn dovnitř dispozice do podzemní vodní nádrže, dále je odvodnění střechy pomocí nástřešních žlabů průměru 180 mm. Část dešťové vody je vsakována na pozemku a část je přímo odváděna do kanalizace. Je navrženo svislé odpadní potrubí průměru 160. Veškeré klempířské prvky jsou provedeny z hliníku.

Podlahy

Skleník

Cesty pro návštěvníky jsou provedeny ze zhutněného šterkového materiálu, který umožňuje vsakování vody do vrstev substrátu zeminy a současně není třeba řešit protiskluzný povrch.

Zázemí

Podlahy jsou provedeny jako průmyslové lité epoxidované o celkové tloušťce 3 mm. Skladba podlah je dle výpisu podlah ve Výkresové části – Specifikace uživatelského a technického standardu. V suterénu bude podlaha navýšena na 280 mm, tak aby bylo možno uložit systém ležaté kanalizace a odvést splaškové vody do kanalizační sítě. V přízemí bude podlaha izolována tepelnou izolací EPS Isover 200 S, tloušťky 40 mm.

Výplně otvorů

Skleník

Fasáda, včetně příček je řešena jako systém předsazené zavěšené konstrukce v systému ocelových profilů Jansen – VISS Basic. Systém konstrukce ocelových paždíků a sloupků je našroubován na hlavní nosnou konstrukci skleníku. Z exteriéru je toto spojení zališťováno systémem hliníkových lišt pohledové šířky 50 mm. Zasklení svislých stěn je čirým bezpečnostním izolačním dvojsklem tloušťky 28 mm, vnitřní strana je s pokovenou úpravou.

Řešení celoproskleného střešního pláště je obdobné jako u stěnového pláště. Součástí fasádního systému jsou dveřní a okenní výplně.

Zázemí

Jsou navržena dvě neotvíravá hliníková okna s izolačním dvojsklem. Barva je stříbrný elox. Vnitřní dveře jsou řešeny jako celoskleněné s lakovaným sklem v barvě Light Brown REF 1236. Vstupní dveře do objektu zázemí a skleníků jsou navrženy jako automatické DORMA ED 200, povrchová úprava stříbrný elox.

Větrání a stínění

Aby nedocházelo k přehřívání rostlin, je ve skleníku navrhnut systém kvalitního větrání na základě komínového efektu. Vše je zajištěno dostatečným množstvím oken ve střešním a obvodovém plášti. Okna se otevírají v pásech po 3 nebo 4 – jsou opatřena jedním motorem. Systém automatického otvírání oken je zajištěn pomocí automatických čidel kontrolující nejen teplotu a vlhkost ve skleníku, ale také venkovní podmínky, zejména rychlost a směr proudění větru.

Stínění skleníku externími žaluziemi není řešeno, neboť v našich klimatických podmínkách nemá využití. Je žádoucí, aby do skleníku pronikalo maximální množství slunečního záření. Na základě automatických čidel systém vyhodnotí, zda je nutno snížit teplotu ve skleníku a vyvětrat. Tento proces větrání je krátký a rychlý, koná se zpravidla maximálně dvakrát denně i v teplých letních dnech.

Prostory pod střechou u štítových stěn budou opatřeny ventilátory tak, aby i při zavřených oknech bylo umožněno proudění vzduchu.

Je navrženo přistiňování interními textiliemi o různé propustnosti světla (40 – 60%), které v době zimních měsíců umožní lepší vegetační podmínky pro rostliny. Dále v zimních měsících jejich zatažením dojde ke snížení podhledu a následnému šetření energií na vytápění.

Klimatizace

Výměna vzduchu v části zázemí je automaticky řízena systémem klimatizace.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Elektrická energie

Pozemek bude napojen elektropřípojkou. Přípojka bude napojena na veřejný rozvod elektrické energie v místě trafostanice spadající k budově školy. Odtud bude vedena zemním kabelem elektrické energie do rozvodnice, která bude zřízena ve skladu.

Elektrina slouží na běžný provoz. Ve skleníku budou osazena UV světla, která pomáhají v nepříznivých podmínkách dosvětlovat rostliny.

Kanalizace

Vnitřní kanalizace je řešena jako oddílná. Následně je spojena v šachtě a napojena jednotnou kanalizační přípojkou na veřejnou jednotnou kanalizační síť. Napojení na stávající kanalizační síť je v ulici Těšínská.

Dešťová voda bude pomocí okapových svodů svedena do podzemní vodní nádrže. Tato voda bude sloužit jako užitková voda pro skleník. Přbytek dešťové vody bude odváděn potrubím do kanalizace. Dále bude část dešťové vody vsakována na pozemku.

Voda a zavlažování

Voda bude hrazena za stávající vodovodní sítě nově navrženou vodovodní přípojkou.

Zavlažování je řešeno dešťovou vodou, která se hromadí v podzemní nádrži o objemu 63 m³. Systém zavlažování je poloautomatický, neboť různé druhy rostlin vyžadují různé množství závlivky. Na toto budou dohlížet zaměstnanci skleníku. Dešťová závlivka je dále doplněna vodou z vodovodní sítě napojené z ulice Těšínská. Voda je ohřívána na potřebnou teplotu dle druhu rostlin. Podzemní nádrž slouží také jako zdroj vody pro hasiče v případě požáru. Skleník opatřen suchovodem a venkovním hydrantem.

Vytápění

Pozemek bude napojen na veřejný rozvod zemního plynu, který bude sloužit k vytápění objektu. Plyn bude přiveden od budovy školy, která není součástí řešeného objektu.

Kotelna je umístěna v suterénu. Kotelna je osazena dvěma plynovými kotli, jež se střídají ve svém provozu, tak aby při technickém problému nedošlo k výpadku energie a následnému úhynu rostlin. Klimatické podmínky ve skleníku jsou ovládány a zadávány pomocí centrálního počítače, v každém skleníku jsou menší strojovničky, pomocí nichž lze mírně upravit základní podmínky. Podmínky ve skleníku jsou snímány pomocí čidel teploty a

vlhkosti. Rozvody topení jsou vedeny z tropického skleníku do subtropického (od teplejšího ke chladnějšímu). Potrubí je umístěno podél konstrukce, v případně pěstební skleníku pod stoly.

Dopravní napojení

Pozemek na parcele č. 523/7 bude napojen na hlavní silnici č. 479 v ulici Těšínská, jejím vlastníkem je město Ostrava. Parkovací plochy pro zaměstnance a veřejnost jsou umístěny v areálu fakulty školy v podzemních garážích, které nejsou součástí řešeného objektu. Na pozemek není umožněn vjezd vozidel, kromě zásobování. Pozemek slouží jako odpočinkový park pro pěší.

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území

Stavba nemá žádné nové nároky na území a dopravní ani technickou infrastrukturu.

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavba nevyžaduje posouzení vlivů podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí. Provoz stavby nezatíží stávající faktory životního prostředí v jejím místě. Stavba neobsahuje žádné technologie zvyšující nebo snižující okolní teplotu ovzduší nebo podzemních vod. Neobsahuje ani žádné zdroje technologického hluku ani nebezpečného záření. Stavba nemá žádné negativní vlivy na obyvatelstvo. Přechodná hluková zátěž při realizaci stavebních prací vzniká z použití stavební mechanizace a bude omezena na minimum. Práce nebudou prováděny v době nočního klidu. Vzniklý stavební odpad bude separován a následně zlikvidován podle platných předpisů.

g) Řešení bezbariérové užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Stavba bude bezbariérově přístupná po chodníku, který je v majetku města Ostravy. Chodník navazuje na zastávku MHD. Venkovní plochy patřící k pozemku jsou řešeny bezbariérově.

Expozice uvnitř stavby je také řešena bezbariérově, s výjimkou vyhlídky – zde je prostor opatřen točitým ocelovým schodištěm. Pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace jsou v zázemí skleníku přístupné toalety. Všechny dveře odpovídají normám pro bezbariérovost.

h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Bude provedeno měření radonu v podloží.

Bude proveden geologický průzkum.

Dále není řešeno v rámci bakalářské práce.

i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Založení stavby bude vytýčeno oprávněným geodetem.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

SO 01 Skleník se zázemím – řešený objekt

SO 02 Zpevněná plocha pozemku

SO 03 Vodovodní přípojka

SO 04 Kanalizační přípojka

SO 05 Plynová přípojka

SO 06 Elektrická přípojka

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Provoz stavby nemá negativní vliv na okolní pozemky a jiné stavby — viz bod f) této zprávy.

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Všechny práce na stavbě budou prováděny podle platných bezpečnostních předpisů, norem a zákonů, zejména zákon č. 309/2006 Sb. v platném znění, o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

2. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Návrhy konstrukcí budou provedeny na základě statických výpočtů, které provede autorizovaná osoba. Při stavbě je bezpodmínečně nutné dodržet navržené profily, skladby a kvalitu materiálu nosných i nenosných konstrukcí, aby následným používáním objektu nedošlo k:

- 1) náhlému zřícení stavby nebo jejích částí
- 2) většímu stupni nepřípustného přetvoření (deformace konstrukce a vznik trhlin)
- 3) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- 4) ohrožení provozuschopnosti pozemních komunikací v dosahu stavby a ohrožení bezpečnosti a plynulosti provozu na komunikaci přiléhající ke staveništi

3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Bude řešena podle požárně — technické zprávy, tento dokument není předmětem bakalářské práce.

Konstrukce jsou navrženy tak, aby byla zachována jejich požární odolnost vyžadovaná předpisem. Současně je tak zabezpečeno rozšíření požáru a zabráněno šíření kouře. Požárně nebezpečné plochy nezasahují vně pozemku. Stavba tak neohrožuje sousední stavby.

Objekt má navrženy dva únikové východy – na severní a jižní straně, uprostřed objektu skleníku. V případě požáru je možné připojení na venkovní hydrant, který čerpá vodu z podzemní nádrže i vodovodní sítě. Zásah požárních jednotek a jejich vjezd na pozemek je možný z přilehlé komunikace.

4. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Viz bod 1. f) této zprávy. Během realizace stavby a při opravách zajistí bezpečnost práce dodavatel. Staveniště bude řádně zabezpečeno. Stavba je navržena tak, aby byly dodrženy obecné zásady ochrany životního prostředí. Zamýšlené druhy činnosti a jejich rozsah neznečišťují a nepoškozují prostředí, jeho jednotlivé složky, organismy ani místní ekosystém. Vzniklý odpad pro stavbě objektu bude roztríděn, odvezen a ekologicky uložen na skládce. Objekt je navržen s použitím certifikovaných stavebních materiálů, které svými vlastnostmi splňují technické požadavky a vyhovují podmínkám zdravotní nezávadnosti.

5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

Při běžném užívání stavby hrozí pouze obvyklá bezpečnostní rizika vzniklá nepozorností.

Povrch podlah a chodníků bude protiskluzný, schodiště bude opatřeno zábradlím dostatečné výšky – konkrétně viz specifikace zámečnických výrobků, dále bude označen nástupní a výstupní stupeň žlutou barvou. Konstrukce jsou navrženy ze zdravotně nezávadného materiálu.

6. OCHRANA PROTI HLUKU

Stavba není umístěna v pásmu zvýšené hlučnosti a není třeba řešit zvláštní ochranu před pronikáním hluku do interiéru. Ochranu před hlukem zajišťuje provedení konstrukcí a výplní otvorů.

7. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA

Budova je navržena tak, aby spotřeba energií byla co nejnižší. Fasádní systém je dodáván výrobcem, který ručí za vlastnosti splňující požadavky normy.

8. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Viz bod 1. g) této zprávy.

9. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Stavba je ohrožena mimořádnými nepředpokládatelnými vlivy okolí. Stavba je umístěna na poddolovaném neaktivním území, nenachází se v záplavové oblasti ani nijak ohroženém území. Ochrana před klimatickými podmínkami je provedena běžnými prostředky.

10. OCHRANA OBYVATELSTVA

Dokumentace neřeší ochranu obyvatelstva.

11. INŽENÝRSKÉ STAVBY (OBJEKTY)

a) odvodnění a zneškodňování odpadních vod

Kanalizační přípojka je řešena jako jednotná. Svodné potrubí splaškové vody bude napojeno na stávající kanalizační síť v ulici Těšínská, grafické znázornění ve výkresové části – Situace stavby C 01.

b) zásobování vodou

Voda bude hrazena za stávající vodovodní sítě nově navrženou vodovodní přípojkou z ulice Těšínská, grafické znázornění ve výkresové části – Situace stavby C 01.

c) zásobování energiemi

Pozemek bude napojen elektropřípojkou. Přípojka bude napojena na veřejný rozvod elektrické energie v místě trafostanice spadající k budově školy, která není součástí řešení. Odtud bude vedena zemním kabelem el. energie do rozvodnice, která bude zřízena ve skladu. Grafické znázornění ve výkresové části – Situace stavby C 01.

d) řešení dopravy

Viz bod 1. d) této zprávy. Připojení je vyhovující jak pro realizaci stavby, tak pro její budoucí provoz.

e) povrchové úpravy okolí stavby a vegetační úpravy

Venkovní část pozemku bude sloužit jako odpočinkový park s venkovní expozicí. Budou zde zřízeny zpevněné plochy pro pěší. Výsadba venkovní, stejně tak jako vnitřní expozice bude probíhat podle plánu výsadby, který není v této dokumentaci řešen.

f) elektronické komunikace

Tato dokumentace neřeší napojení na veřejnou síť drátového telefonu.

12. VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB

Není předmětem řešení.

C. SITUACE STAVBY

Viz přílohy C 01 Situace

D. DOKLADOVÁ ČÁST

- a) stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace**

Není předmětem řešení.

- b) průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií**

Není předmětem řešení.

E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

1. Technická zpráva

Není předmětem řešení.

2. Výkresová část

Není předmětem řešení.

F. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

1. Pozemní objekty

1.1. Architektonické a stavebně technické řešení

1.1.1. Technická zpráva

a) účel objektu

Objekt výstavního skleníku je součástí vysokoškolského areálu Přírodovědecké fakulty, bude sloužit jednak studentům školy k získávání nových poznatků a praxe, ale také široké veřejnosti zajímající se o přírodní krásy celého světa. Exteriérová plocha pozemku, mimo skleník, je také navržena jako odpočinkový park s dalšími venkovními expozicemi drobnějších a nenáročných druhů rostlin. Skleník tak vhodně tento park doplní a umožní návštěvníkům obdivovat rostliny i v nepříznivém počasí.

b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavební objekt SO 01 je řešen jako dvojpodlažní ocelová hala, kterou prostupuje zděná hmota zázemí. Tvar a orientace skleníku je dána požadavky na maximální funkčnost – z hlediska zisků tepelné energie ze slunce, kdy skleník je obdélného tvaru, jehož osa je orientována ve směru pohybu slunce po obloze během dne, tedy směr východ – západ. Hloubka skleníku je přiměřená tak, aby umožňovala opět maximální prostup slunečního záření do všech stran ve skleníku. Mansardová střecha s nízkým sklonem je také příznivá pro zisky energií. Dále stavba svou velikostí a tvarem hmoty navazuje na blízkou kulturní památku Důl Trojice.

Z dispozičního hlediska je skleník rozdělen do několika zón – na jižní straně je umístěn vlhký tropický skleník, na severní straně suchý subtropický skleník, na východní straně je umístěn pěstební skleník s možností zimní vegetace rostlin, hlavní vstup do objektu a zázemí je

orientováno západně do ulice Těšínská. Skleník je řešen jako bezbariérový s výjimkou vyhlídky umístěnou na střeše zázemí.

Ocelová dvojpodlažní hala skleníku je oplášťena systémem celoprosklené fasády, která je zavěšena na ocelovém roznášecím rámu ze sloupků profilu U160 a paždíků profilu U100, které jsou přišroubovány na nosné rámy skleníku. Fasáda kopíruje tvar konstrukce a svým členěním skleněných ploch oddělenými hliníkovými lištami dotváří vzhled skleníku. Z hmoty oceli a skla vystupuje naprosto odlišná zděná hmota zázemí, oplášťená obkladem z přírodní řezané břidlice.

Okolí skleníku na pozemku je řešeno jako odpočinkový park s venkovními expozicemi zahrnující nenáročné a odolné druhy rostlin.

Stavební program:

- suterén (pouze pro zaměstnance)
 - šatna, WC s předsíňkou, umývárna, centrální ovládání, kotelna, sklad
- 1.NP zázemí
 - vstup, zádveří, vstupní hala, pokladna, šatna, WC muži, WC ženy, denní místnost pro zaměstnance
- 1. NP skleník
 - subtropický skleník, tropický skleník, pěstební skleník, sklad
- 2. NP
 - vyhlídka do skleníku, pěstební skleník

c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení, oslunění

Orientační náklady na stavbu:	55 mil. Kč
Zastavěná plocha:	930 m ²
Obestavěný prostor:	9980 m ³
Plocha pozemku:	5000 m ²

Skleník je obdélného tvaru, jehož osa je orientována ve směru výhod – západ. Hloubka skleníku je přiměřená tak, aby umožňovala opět maximální prostup slunečního záření do

všech stran ve skleníku. Mansardová střecha s nízkým sklonem je také příznivá pro zisky energií. Část vlhkého tropického skleníku je orientována na jih, část suchého subtropického skleníku je orientována na sever. Vzhledem k celoprosklené fasádě a orientaci stavby se předpokládá maximální oslunění během dne.

d) technické a konstrukční řešení objektu

Viz část B. Souhrnná technická zpráva, část 1 bod c) Stavebně technické řešení této zprávy.

e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Obvodové konstrukce a výplně otvorů byly navrženy tak, aby splňovaly požadavky dané normou ČSN 730540 a požadavky na provoz a užívání. Požadované vlastnosti materiálů, při daném konstrukčním řešení deklaruje výrobce.

f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Byla provedena běžná prohlídka lokality. Musí být proveden inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum, který by stanovil zvláštní požadavky na způsob založení daného objektu. Podle dostupných informací je podloží tvořeno kvartérními sedimenty – hlína, písek, štěrk. Stavba se nachází na poddolovaném území. Podloží je stabilní, neaktivní. Navržené řešení je standardní pro danou zeměpisnou oblast a pro daný typ objektu. Hloubka založení základové desky pro zázemí je -3,400 m, hloubka založení pro základový pas skleníku je -1,200 m. Výšky se vztahují k bodu $\pm 0,000 = 211,500$ m n m. BpV.

g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Stavba nevyžaduje posouzení vlivů podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí. Viz část B. Souhrnná technická zpráva, část 1 bod f) Vliv stavby na řešení jeho ochrany této zprávy.

h) dopravní řešení

Pozemek na parcele č. 523/7 bude napojen na hlavní silnici č. 479 v ulici Těšínská, jejím vlastníkem je město Ostrava. Parkovací plochy pro zaměstnance a veřejnost jsou umístěny v areálu fakulty školy v podzemních garážích, které nejsou součástí řešeného objektu. Na pozemek není umožněn vjezd vozidel, kromě zásobování. Pozemek slouží jako odpočinkový park pro pěší.

i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Podzemní část je chráněna hydroizolací proti zemní vlhkosti, prorůstání kořenů a agresivní vodě či hnojivům. Tyto vlivy vznikají během provozu stavby a lze je předpokládat. Je potřeba provést podrobné průzkumy podloží, aby bylo možné situaci dále vyhodnotit.

j) dodržení obecných požadavků na výstavbu

Stavba je v souladu s obecnými požadavky na výstavbu, splňuje požadavky vymezené územním plánem města Ostravy. Během provádění stavby je nutno dodržovat požadavky bezpečnosti práce a zdraví při práci.

1.1.2. Výkresová část

a) půdorys základů

Viz výkresová část: F 01 Základy.

b) půdorysy jednotlivých podlaží a střechy

Viz výkresová část: F 02 Suterén, F 03 1.NP, F 06 Schéma nosné konstrukce střechy, F 07 Řez nosnou konstrukcí střechy, F 08 Půdorys střechy.

c) řez schodištěm

Viz výkresová část: F 04 Podélný řez.

d) pohledy, schematicky dokumentující celkové architektonické řešení

Viz výkresová část: F 09 Pohledy, F 10 Pohledy.

e) výkresy přípojek na veřejné rozvodné sítě a kanalizaci

Viz výkresová část: C 01 Situace.

f) výkresy napojení na veřejné komunikace

Viz výkresová část: C 01 Situace.

g) výkresy úprav komunikací pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Viz výkresová část: C 01 Situace.

h) doplňkové výkresy

Viz výkresová část: F 12 Vizualizace.

1.2. Stavebně konstrukční část

1.2.1. Technická zpráva

a) popis navrženého konstrukčního systému

Skleník

Jedná se o montovanou šroubovanou ocelovou rámovou konstrukci ze svařovaných dílců typu I profilů. Ze statického hlediska se jedná o trojkloubový rám, s tuhým spojením příčlů a sloupů. Sloupy jsou uloženy kloubově. Konstrukce je tvořena ze dvou lodí. Rozpětí lodí je 12 m. Jednotlivá pole lodě mají rozteč sloupů 4 m. Štítové stěny jsou řešeny jako nosné – se sloupky profilu U160, na ně přišroubované paždíkы profilu U100 na nichž je zavěšen systém celoprosklené fasády. Sloupy jsou plnostěnné proměnného (rozšiřujícího se) průřezu od 260 mm u paty po 600 mm v kontaktu se střechou. Ve výkrese je tato hodnota označena jako I – 260 – 600. Sloupy na styku lodí jsou zdvojeny a označeny jako I – 503 – 1200. Povrchová úprava ocelové konstrukce je provedena jako žárově zinkovaná, toto plní funkci protikoroziční ochrany. Veškeré ocelové prvky jsou provedeny z oceli třídy S355.

Zázemí

Jedná se o konstrukční systém Porotherm. Na obvodové zdivo je použito zdivo z cihelných bloků Porotherm 30 P+D zděné na vápenocementovou maltu.

b) navržené výrobky, materiály, hlavní konstrukční prvky

Celoskleněná fasáda včetně střechy skleníku je řešena jako předsazená zavěšená konstrukce v systému ocelových profilů Jansen – VISS Basic. Zasklení je čirým bezpečnostním izolačním dvojsklem s protisluneční ochranou umožňující efektivní využívání slunečního záření v zimním i letním období. Fasáda zázemí je řešena v kontrastním materiálu a barevnosti – fasádní obklad přírodní řezané břidlice barvy šedomodrá, který je systémově plošně lepen na cementové lepidlo PCI CARRAFLEX. Soklová část skleníku je řešena jako hrázdné zdivo — ocelový rošt nosné konstrukce skleníku vyplněný zdivem HELUZ 20 s tepelnou izolací ISOVER EPS SOKL. Omítka soklové části je tenkovrstvá bílá silikátová značky Weber.

Zateplení zázemí v exteriérové části je řešeno kontaktním zateplovacím systémem quick-mix s povrchovou úpravou pomocí fasádního obkladu z přírodní řezané břidlice v tloušťce 5-10 mm. Návrh kotevního systému musí být předmětem statického výpočtu. Jako tepelný izolant je použita minerální fasádní vata s kolmými vlákny Isover NF 333 v tloušťce 100 mm. Izolační desky se k podkladu lepí na lepidlo quick-mix. Fasádní kamenný obklad je lepen celoplošně lepidlo quick-mix, podkladem je stěrka s armovací tkaninou R267, která je součástí systému. Obklad dotváří požadovaný dekorativní vzhled a zvyšuje odolnost fasády proti povětrnostním vlivům. Zateplení zázemí v interiérové části je provedeno obdobným způsobem s rozdílem vynechání tepelného izolantu, který by neměl účinnost vzhledem k vnitřním teplotám ve skleníku.

Další specifikace viz Výkresová část – F 11 Specifikace technického a uživatelského standardu.

- c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Není předmětem řešení bakalářské práce. Konstrukce byla navržena odhadem na základě zkušeností statika, konkrétní řešení musí být přesně doloženo statickým výpočtem.

- d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Viz Výkresová část – F 13 Architektonický detail, F 14 Architektonický detail

- e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Není předmětem řešení bakalářské práce.

- f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňování konstrukcí

Není předmětem řešení bakalářské práce.

- g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Není předmětem řešení bakalářské práce.

- h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

Podkladem této bakalářské práce byla urbanistická studie zpracovaná v týmech studentů v rámci předmětu Ateliérová tvorba III., následně studie stavby v předmětu Ateliérová tvorba IV. a poté dokumentace pro stavební povolení v předmětu Ateliérová tvorba Va.

- i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Není předmětem řešení bakalářské práce.

1.2.2. Výkresová část

- a) základy plošné

Viz Textová část B. Souhrnná technická zpráva, část 1. c). Dále viz Výkresová část F 01 – Základy.

- b) tvar monolitický betonových konstrukcí

Není předmětem řešení bakalářské práce.

c) výkres skladby – sestavy dílců montované betonové konstrukce

Není předmětem řešení bakalářské práce.

d) výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí

Není předmětem řešení bakalářské práce.

1.2.3. Statické posouzení

Není předmětem řešení bakalářské práce.

1.3. Požárně bezpečnostní řešení

Není předmětem řešení bakalářské práce.

1.4. Technika prostředí staveb

Není předmětem řešení bakalářské práce.

2. Inženýrské objekty

Není předmětem řešení bakalářské práce.

3. Provozní soubory

Není předmětem řešení bakalářské práce.

4. ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit fungující stavbu, jejíž funkční hodnota je doplněna i jednoduchým vzhledem, který se svou podobou přibližuje prostředí kulturní památky dolu Trojice. Dává tak areálu možnost nového využití a dotváří jej použitím soudobých materiálů a technologií.

V průběhu tvorby projektové dokumentace byla snaha o zachování co nejvíce z původní myšlenky vyjádřené ve studii. Díky systémovému řešení celoskleněné fasády se úplně nepodařilo dodržet původní rytmus členění fasády a celkový dojem se tak více zjemnil a přetvořil do současného vzhledu fasád.

Při zpracování této bakalářské práce jsem využila znalostí získaných při studiu, zejména v předmětech pozemní stavitelství a ocelové konstrukce. Dále jsem navštívila množství skleníků u nás i v zahraničí, abych se důkladně seznámila s danou problematikou a podařilo se mi ji pochopit a dále rozvíjet.

Hlavním přínosem této bakalářské práce bylo pro mě komplexní řešení dané problematiky od prvotní myšlenky až po projektovou dokumentaci včetně řešení detailů a následné aplikace získaných znalostí a dovedností.

Vypracovaná bakalářská práce je zpracována v rozsahu, který odpovídá zadání.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY V TEXTOVÉ ČÁSTI

[1] *OSTRAVA. Turistický průvodce po industriálních památkách.* Praha: Freytag & Berndt, 2010.

[2] KUČOVÁ V., MATĚJ M.: *Industriální soubory v Ostravě vybrané k nominaci na zápis do seznamu světového dědictví UNESCO.* Ostrava: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Ostravě, 2007.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY K TVORBĚ VÝKRESOVÉ ČÁSTI

NOVOTNÝ, J: *Cvičení z pozemního stavitelství, Konstrukční cvičení.* Praha: Sobotáles, 2007.

ČSN 01 3420: *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části.* Praha: Český normalizační institut, 2004.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., *o dokumentaci staveb.*

INTERNETOVÉ ZDROJE A KATALOGY VÝROBCŮ

König Frankstahl: *Jansen. Dokumentace systémů.* [CD-ROM], duben 2011.

Optigreen: *Technická příručka. Zelené střechy.* 2011.

Dortechnik [online]. [cit. 1.3.2012]. Dostupné na: <<http://www.dortechnik.cz>>.

Geologie [online]. [cit. 10.4.2012]. Dostupné na: <<http://www.geology.cz>>.

Heluz [online]. [cit. 25.10.2011]. Dostupné na: <<http://www.heluz.cz>>.

Isover [online]. [cit. 5.2.2012]. Dostupné na: <<http://www.isover.cz>>.

Schiedel [online]. [cit. 17.11.2011]. Dostupné na: <<http://www.schiedel.cz>>.

Stonepanel [online]. [cit. 15.3.2012]. Dostupné na: <<http://www.stonepanel.cz>>.

Wienerberger [online]. [cit. 25.10.2011]. Dostupné na: <<http://www.wienerberger.cz>>.

Ytong [online]. [cit. 5.2.2012]. Dostupné na: <<http://www.ytong.cz>>.

POUŽITÝ SOFTWARE

Adobe Reader

AutoCAD 2011 – studentská licence

Archicad 2011 – studentská licence

MS Office

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Pohled na Důl Trojice. Foto Zuzana Gajdíková, 2010.

Obr. 2: Pohled z Trojice na řešené území. Foto Martina Mlčochová, 2010.

Obr. 3: Vizualizace území. Zuzana Gajdíková, 2011.

Obr. 4: Vizualizace a umístění skleníku. Zuzana Gajdíková, 2011.

SEZNAM PŘÍLOH

Výkresová část

C 01	Koordinační situace	M 1:500
F 01	Základy	M 1:50
F 02	Suterén	M 1:50
F 03	1. Nadzemní podlaží	M 1:50
F 04	Podélný řez	M 1:50
F 05	Konstrukce stropu	M 1:50
F 06	Schéma nosné konstrukce střechy	M 1:50
F 07	Řez nosnou konstrukcí střechy	M 1:100
F 08	Půdorys střechy	M 1:100
F 09	Pohled západní, Pohled východní	M 1:100
F 10	Pohled jižní, Pohled severní	M 1:100
F 11	Specifikace technického a uživatelského standardu	
F 12	Vizualizace	
F 13	Architektonický detail	
F 14	Architektonický detail	

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat Ing. Ladislavovi Pavlatovi, řediteli Botanické zahrady Přírodovědecké fakulty UK v Praze a dále Romanovi Kotelenskému, technologovi Botanické zahrady hl. m. Prahy za to, že mi věnovali čas a seznámili mne s technologií a provozem skleníků u nás.